

数控加工（数控车工）专业人才培养方案

一、专业名称与专业代码

专业名称：数控加工（数控车工）

专业代码：0106-3

二、招生对象与学制

招生对象：初中毕业生

学 制：四年制

办学层次：高级工

三、培养目标

面向制造业生产一线，培养德、智、体、美全面发展，熟悉企业本岗位的工作现场管理，能独立完成工艺制定，复杂零件数控车床的编程与加工等常规性工作，并能解决精度调整、常见故障诊断和质量事故分析等现场问题，达到数控车工高级国家职业资格要求，具有职业生涯发展基础的高素质技能人才。

四、培养规格

（一）知识结构

1、基础知识

- （1）具备基本的科学文化素养，掌握必需的人文科学基础知识；
- （2）具有正确的世界观、人生观和价值观，拥护中国共产党的领导，热爱社会主义祖国；
- （3）了解专业领域范围内的人力资源市场现状，熟悉国家的就业政策及地方创业鼓励措施。

2、专业知识

- (1) 掌握必需的计算机辅助绘图（CAD 类软件运用）知识；
- (2) 掌握机械制图知识；
- (3) 理解尺寸公差与几何公差和表面精度（粗糙度）知识；
- (4) 理解金属材料及热处理基础知识；
- (5) 理解普通机械加工知识；
- (6) 掌握测量与误差分析基础知识；
- (7) 掌握机械、数控加工工艺及工艺装备的基本知识；
- (8) 掌握数控编程的基本知识；
- (9) 掌握 CAD/CAM 技术在数控加工应用方面的基本知识；
- (10) 掌握液压与气动的基本原理和相关知识；
- (11) 掌握数控机床日常保养与维护的基本知识；
- (12) 掌握机械加工车间管理基本知识；
- (13) 了解数控机床控制原理的基本知识。

(二) 能力结构

1、通用能力

具有积极的人生态度、健康的心理素质、良好的职业道德和较扎实的文化基础知识；具有获取新知识、新技能意识和能力，能适应不断变化的职业社会；熟悉企业生产流程，严格执行机械设备操作规范，遵守各项工艺规程，重视环境保护，并具有独立解决非常规问题的基本能力；能指导他人进行工作或协助培训一般操作人员。

2、专业能力

(1) 能读懂中等复杂程度的产品零件图、装配图，根据装配图拆画零件图，并熟练使用 AutoCAD、MassterCAM 等绘图软件；

(2) 能绘制中等复杂程度产品零件图、装配图；

(3) 能选择和使用数控车床组合夹具和专用夹具，分析并计算夹具的定位误差；

(4) 能根据难加工材料的特点，选择刀具的材质、结构和几何参数；能刃磨特殊车削刀具；

(5) 能正确选用和使用量具，对产品质量精细检测；

(6) 能进行细长和薄壁零件、单线和多线等节距的梯形螺纹及锥螺纹零件、深孔零件和配合零件的加工；

(7) 能运用手工编程和 CAD/CAM 自动编程方法，编制较复杂零件的数控加工程序；

(8) 能运用数控加工某一工种的工艺分析与编程技术，熟练地手工编制中等复杂程度的数控车床加工工艺及程序；

(9) 能够阅读和理解数控设备使用说明书；

(10) 能判断数控车床的一般机械故障并完成数控车床的定期维护保养，进行机床几何精度和机床切削精度的检验。

(三) 素质结构

1、以良好的心理素质、安全和环保意识，守信、守时、勤奋、吃苦耐劳的精神做好产品工艺设计与编程、产品生产和产品检测等岗位的工作；

2、以良好的团队精神与同事共同完成产品的加工流程；

3、以严谨、细致的工作作风完成每一项编程、加工任务并认真记录数据；

4、以良好的沟通协调能力，独立协调工序之间、工种之间加工过程中出现的问题；

5、以勇于探索和创新的精神完成制造工艺改进和工、夹具的改造。

五、职业（岗位）面向与职业资格

（一）职业面向

面向国内大中型企事业单位，培养制造类企业数控加工（数控车工）相关岗位的人员，在生产、服务一线从事数控设备及自动生产线的操作、维护，CAD/CAM 软件使用、编程、加工与质量检测等工作任务。

1、主要就业岗位：从事制造类企业生产一线数控车床操作、生产一线数控加工工艺制定、编程等相关工作岗位。

2、其他就业岗位：从事数控车间施工（计划分配）、设备管理、质量检验、班组管理、生产现场技术服务等相关工作岗位。

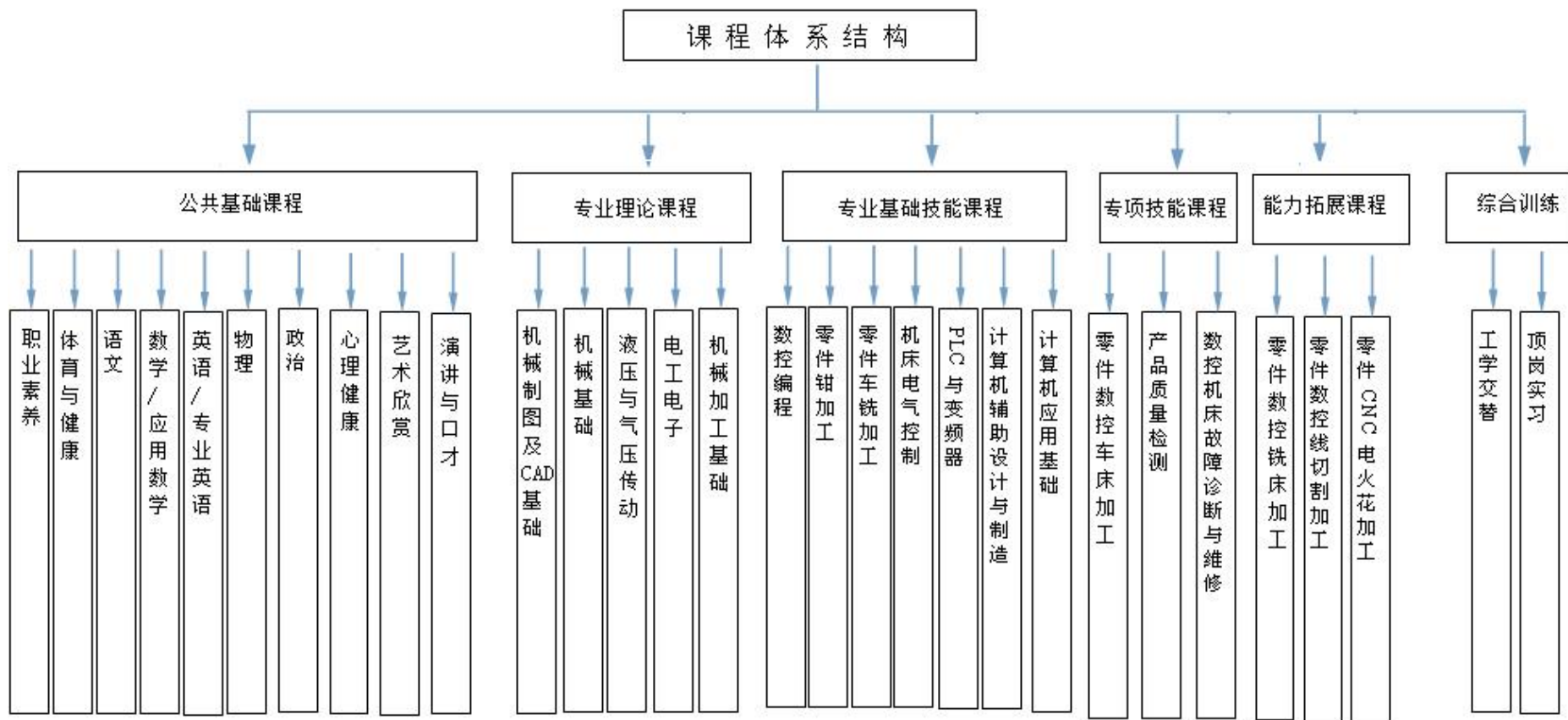
3、未来发展岗位：经过企业的锻炼和培养，还可从事生产一线管理、工段管理、车间管理等相关工作岗位。

（二）职业资格

数控车床高级（三级）

六、课程体系

（一）课程体系结构



(二) 公共基础课程设置与要求

1、课程名称：职业素养

建议课时：106

教学内容：掌握职业道德和公民道德基本规范；了解国家法律法规、政治经济制度的基本常识；培养健康心理，树立正确的世界观、人生观、价值观；养成爱岗敬业、诚实守信、遵纪守法、团结合作的良好习惯，提高学生职业素养。

2、课程名称：体育与健康

建议课时：214

教学内容：掌握基本的体育健身锻炼方法；了解体育基本知识和体育健康卫生常识；提高参加体育活动的兴趣与能力，增强身体素质；培养团结协作、克服困难、顽强刚毅的品格，达到国家体育锻炼标准。增强对奥林匹克精神的理解，提高参与全民健身运动的自觉性；培养对竞技类、健身类等专项体育的兴趣和能力；了解竞技运动的规则，学会欣赏体育竞赛，促进学生身心全面协调发展。

3、课程名称：语文

建议课时：210

教学内容：掌握语文基础知识，提高实际应用能力，为专业学习奠定基础；正确理解和合理运用规范语言，提高就业、交往与继续学习所必需的阅读、写作、口语交流的基本能力和人文素养。

4、课程名称：数学/应用数学

建议课时：264

教学内容：掌握代数、三角函数、立体几何、解析几何的基本知

识和内容，提高学生的逻辑思维、空间思维及分析推理能力，掌握导数、微分、积分的基本理论知识；熟悉微分和积分的基本运算；增强逻辑思维和分析能力，为专业学习奠定基础。

5、课程名称：英语/专业英语

建议课时：264

教学内容：熟悉英语语言的基本词汇和基本语法知识，具备一定的“听、说”能力；能够借助工具书阅读和翻译简单的英文文章，掌握与巩固英语语法的基本知识；提高学生“听、说、读、写、译”的能力，为专业学习奠定基础。

6、课程名称：物理

建议课时：68

教学内容：掌握力学、电学、电磁学等基本知识，了解热学的基本常识，提高物理知识应用分析能力，为相关的专业基础课和专业课学习奠定基础。

7、课程名称：政治

建议课时：36

教学内容：了解辩证唯物主义和历史唯物主义的基本知识；科学理解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观；正确认识有中国特色社会主义的革命与建设的实践；理解和拥护改革开放以来中国共产党的路线、方针、政策，提高学生辩证思维能力。

8、课程名称：心理健康

建议课时：36

教学内容：了解心理学基本概念和基础知识；熟悉服务对象心理

变化特点和规律；掌握自我心理调适基本方法，结合专业特点，适应岗位需求。

9、课程名称：艺术欣赏

建议课时：36

教学内容：增强学生对视觉审美能力和听觉审美能力的综合能力，培养进行影视鉴赏的能力，学习交际语的适用情景、语言的节奏、肢体语言等，弥补传统语言教学注重书面语的不足。

10、课程名称：演讲与口才

建议课时：36

教学内容：集聚实用性和可操作性，开发学生的表达、思维、交际等潜能，使学生掌握口语表达的方法和技巧，提高演讲水平和口语表达能力，培养学生的自信及团队合作能力，培养学生在未来的社会工作中口语应用能力。

(三) 专业理论课程设置与要求

11、课程名称：机械制图及 CAD 基础

建议课时：216

教学内容：掌握机械制图及其相关标准的规定，学习正投影法，培养空间想象能力，熟悉立体的投影及交线、组合体三视图、机件的常用表达方法；了解轴测图；极限与配合、形位公差和表面粗糙度的概念、应用及其标注等。使学生具有一定的识读和绘制机械图样的能力。掌握 AutoCAD 系统的安装与配置方法；掌握 CAD 软件操作应用所需的基本知识和基本技能；了解 AutoCAD 软件在生产实际中的应用；能绘制产品二维工程图。

12、课程名称：机械基础

建议课时：72

教学内容：掌握机械原理的基本知识和机械传动、常用机构的工作原理；熟悉常用零件的性能、分类、应用和相关的国家标准；能对一般机械传动系统进行简单的分析；了解液压的基本知识。

13、课程名称：液压与气压传动

建议课时：36

教学内容：掌握各种常用液压元件的结构、工作原理及典型液压回路分析；熟悉典型液压回路的工作原理；了解液压与气压传动系统的安装调试及故障分析方法。

14、课程名称：电工电子

建议课时：72

教学内容：掌握分析简单电路和复杂电路的基本方法,掌握交流电的表述；三相交流电源的连接；变压器的基本原理；直流电动机的基本工作原理。掌握模拟电子技术基础知识、了解数字电路等相关的电工、电子学基本概念，掌握基本电子技术焊接技能，能够识别常用电子元器件。

15、课程名称：机械加工基础

建议课时：120

教学内容：了解金属学的基本知识和热处理工艺；掌握常用金属材料的编号、性能及用途；掌握极限与配合方面的基本计算方法及代号的标注；掌握形位公差代号的标注方法；了解表面粗糙度的评定标准及基本的检测方法；熟悉螺纹公差标记的组成及其含义；熟悉有关测量的基本知识；掌握常用计量器具的使用方法；了解毛坯生产到机

械产品装配的工艺方法、主要设备、工位定位装夹、测量调整等方面的基本知识；掌握零件工艺分析的基本方法和编制简单零件的工艺流程。

（四）专业基础技能课程设置与要求

16、课程名称：数控编程

建议课时：144

教学内容：掌握 FANUC 系统和 SIEMENS 系统编程的基本知识；具有编制数控车及数控铣程序的能力；具有独立编程与模拟加工能力，熟悉自动编程的应用。

17、课程名称：零件钳加工

建议课时：66

教学内容：掌握錾削、锯削、锉削、钻孔、螺纹加工等钳工的基本操作方法；具有钳工初级工技能操作的能力，为专业实训奠定基础。

18、课程名称：零件车铣加工

建议课时：204

教学内容：通过轴类零件加工、槽类零件加工，套类零件加工、锥面及成形面加工，偏心件加工、螺纹加工等课题的训练，具有普车中级工技能操作的能力；通过平面和连接面的加工、台阶和槽加工等课题的训练，了解铣床的基本操作；掌握安全生产和文明生产规范。

19、课程名称：机床电气控制

建议课时：124

教学内容：掌握常用低压电器的原理与选用；掌握电动机的基本控制线路及其安装、调试与维修。了解部分典型机床控制线路的原理。

了解步进电机、直流电机、伺服电机的相关知识。

20、课程名称：PLC 与变频器

建议课时：104

教学内容：了解可编程序控制器主要组成、基本工作原理及指令系统；能够完成简单的实训编程任务，能够根据给出的任务安装调试电气设备；掌握变频器的内部运行和外部运行，了解变频器的通信运行；能够通过编程综合 PLC 和变频器的外部接口控制电动机的正反转，并根据给定的任务选择元件设计线路编写程序安装调试。

21、课程名称：计算机辅助设计与制造

建议课时：120

教学内容：主要学习 Mastercam 软件的 CAD 和 CAM 功能，掌握常见零件的三维设计及自动编程加工的工艺及方法，并仍利用后处理生成加工程序，用于数控加工。

22、课程名称：计算机应用基础

建议课时：72

教学内容：了解计算机与信息技术的基本概念；了解计算机的硬件结构与组成原理；了解计算机的软件组成与一些重要概念；了解计算机网络、数据库、多媒体等技术的基本概念、相关技术和应用领域；掌握计算机的基本操作，具有使用计算机常用软件的基本技能；掌握 Office 软件的使用。

(五) 专项技能课程设置与要求

23、课程名称：零件数控车床加工

建议课时：706

教学内容：掌握安全生产和文明生产规范，掌握数控车床的基本操作，掌握数控车床对刀方法，熟悉数控车床的日常维护及保养方法；了解数控编程的定义、分类及步骤，数控车床坐标系的确定方法，掌握数控车床刀具补偿功能进行编程的方法，数控车床的验收方法及数控车床日常维护的保养方法；熟练掌握数控编程的基本功能指令及数控机床的编程原则；通过对复杂型面、薄壁、偏心工件的工艺分析，掌握单线和多线螺纹加工、变节距螺纹加工、深孔加工、复杂轮廓组合零件的加工和组装等技能，达到数控车床操作高级工水平。

24、课程名称：产品质量检测

建议课时：88

教学内容：主要学习机器产品测量技术的基本技能和有关理论知识，正确选用量具和测量方法，具备使用常用量具和三坐标测量机检测分析机器零件加工质量的能力。

25、课程名称：数控机床故障诊断与维修

建议课时：166

教学内容：掌握数控机床机械结构基础知识、电气装配工艺基础知识、数控装置用户参数设定方法，熟练数控机床功能检查、精度检验，熟悉数控机床维护方法，运用数控机床故障诊断与维修方法解决机床常见故障。

（六）综合训练课程设置与要求

26、课程名称：工学交替

建议课时：104

教学内容：全面提高学生的操作技能，结合企业实际，通过综合

训练，培养学生解决生产过程中工艺和加工实际问题的能力。

27、课程名称：顶岗实习

建议课时：1600

教学内容：生产实习是本专业教学过程中十分重要的实践性环节，是培养学生实践能力和实际操作技能的重要手段，是培养学生理论联系实际的能力、实现培养目标必需的教学过程。通过生产实习可直接检验学生对所学知识的掌握情况，了解和掌握本专业基本的生产实际知识，了解各类生产方式特点，生产管理形式、特点，扩展对实际生产中所涉及的有关的专业技术问题的了解。培养学生的劳动观点和独立工作的能力，提高学生的实践操作能力及其分析问题和解决问题的能力。为以后进入社会从事相关工作打下坚实的基础。

(七) 能力拓展课程设置与要求

28、课程名称：零件数控铣床加工

建议课时：110

教学内容：通过平面铣削等课题的训练，熟悉数控铣床、加工中心的基本操作，通过二维轮廓铣削、孔系铣削等课题的训练，具有数控铣床、加工中心初级工技能操作的能力。

29、课程名称：零件数控线切割加工

建议课时：66

教学内容：掌握数控线切割机基本结构、基本操作方法；能进行简单凹凸零件、角度样板加工。

30、课程名称：零件 CNC 电火花加工

建议课时：66

教学内容：掌握 CNC 电火花成型机的基本结构、基本操作方法；
能进行自制表面粗糙度样板加工。